

УДК 533.9
ББК 22.333
К89

Издание доступно в электронном виде по адресу
ebooks.bmstu.press/catalog/219/book1958.html

Факультет «Энергомашиностроение»
Кафедра «Теплофизика»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

Рецензенты:

д-р физ.-мат. наук, старший научный сотрудник *И.Г. Лебо*,
д-р физ.-мат. наук, профессор *А.Ф. Колесников*

Кузенов, В. В.

К89 Численное моделирование разреженной плазмы : учебное пособие / В. В. Кузенов, С. В. Рыжков. — 2-е изд. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. — 107, [5] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5088-6

Издание посвящено изучению физических процессов, протекающих в рабочей камере высокочастотного разряда низкого давления геликонного типа и в коаксиальном магнитоплазменном ускорителе. Сформулирована приближенная математическая модель физических процессов в геликонном источнике низкотемпературной разреженной плазмы, которая позволяет решить самосогласованную задачу нахождения математических связей между вкладываемой мощностью, параметрами плазмы и электромагнитными полями, возбуждаемыми в цилиндрически симметричном высокочастотном источнике плазмы. Построена приближенная математическая модель импульсного коаксиального магнитоплазменного ускорителя, позволяющая выполнить расчет его основных электрофизических характеристик.

Для студентов и аспирантов физико-технических специальностей университетов. Может быть полезно научным сотрудникам и инженерам в области астрофизики, систем управляемого термоядерного синтеза, нанoeлектроники и физики газовых разрядов.

УДК 533.9
ББК 22.333

© МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019

ISBN 978-5-7038-5088-6

Оглавление

Предисловие.....	3
Введение	5
1. Краткий обзор экспериментальных и расчетно-теоретических исследований в области ВЧ-разряда	10
2. Математическая модель возбуждения собственных волн в плазме ВЧ-источника ионов при наличии в газоразрядной камере внешнего магнитного поля	21
3. Приближенная численная модель расчета параметров плазмы в газоразрядной камере ВЧ-разряда.....	44
4. Математическая модель среднего иона.....	60
5. Методы расчета фурье-компонент плотности тока в антенне ВЧ-разряда геликонного типа	75
6. Способы расчета электротехнических характеристик ВЧ-разряда.....	80
7. Приближенная математическая модель коаксиального импульсного плазменного двигателя	85
8. Отдельные результаты вычислений физических характеристик ВЧ-источника низкотемпературной разреженной плазмы.....	93
Литература.....	103